

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-075796

(43)Date of publication of application : 26.03.1993

(51)Int.Cl.

H04N 1/04
G02B 7/00

(21)Application number : 03-148647

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 20.06.1991

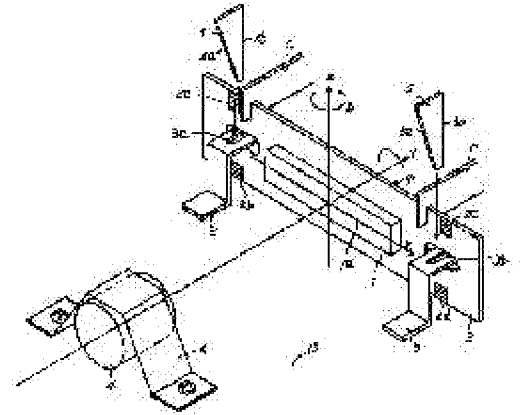
(72)Inventor : TAKEUCHI YUKIHISA

(54) PICTURE READER

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain the adjustment of an image sensor and its mount method in which the adjustment time is reduced without an error in adjustment in the picture reader and the cost is reduced.

CONSTITUTION: An image sensor 1 is supported by an adjustment jig at assembling to make optical adjustment while keeping non-contact with a main body, a member 5 burying the image sensor 1 and the main body are inserted into the holes 3a, 3b of the support member 3 after the adjustment and fixed by soldering.



(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-75796

(43)公開日 平成5年(1993)3月26日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 1/04	1 0 2	7251-5C		
G 0 2 B 7/00	B	6920-2K		

審査請求 未請求 請求項の数6(全 8 頁)

(21)出願番号 特願平3-148647

(22)出願日 平成3年(1991)6月20日

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 竹内 幸寿

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

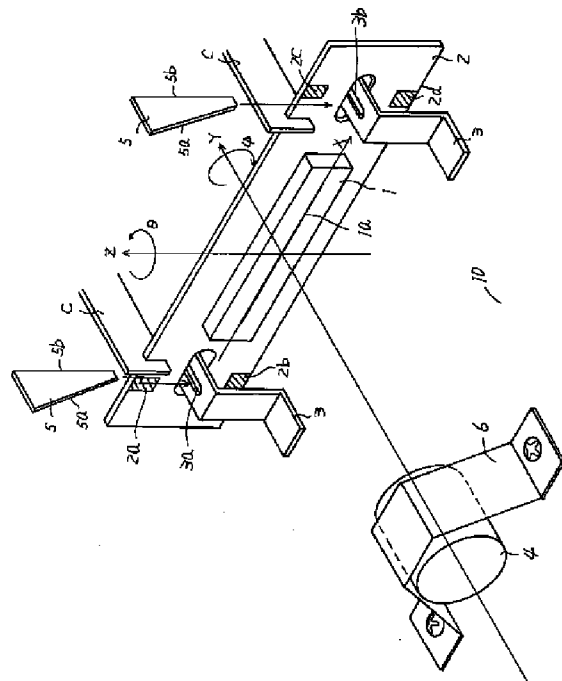
(74)代理人 弁理士 丸島 儀一

(54)【発明の名称】 画像読取装置

(57)【要約】

【目的】 画像読取装置において、調整の狂いが生じることなく、調整時間の短縮ができ、またコストダウンが達成できるイメージセンサの調整および取付方法を提供する。

【構成】 組立時、イメージセンサ1を調整治具で保持し、本体に対して非接触を保ちつつ光学調整を行ない、調整後、イメージセンサ1と本体を埋める部材5を挿入し、これをハンダ付けで固定する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 原稿に照明を当てて得られる画像光を結像手段にてイメージセンサ上に結像することによって原稿上の画像を読み取る画像読取装置において、イメージセンサを装置本体に非接触に保ちつつ原稿上の画像を正しく読み取ることができるよう光学調整を行ない、調整後、イメージセンサあるいはこれを支持する部材と装置本体との間隙を埋める部材を、イメージセンサあるいはこれを支持する部材および装置本体のそれぞれに対して固定することにより、イメージセンサの装置本体に対する取付位置を保証することを特徴とする画像読取装置。

【請求項2】 上記イメージセンサあるいはこれを支持する部材と装置本体との間隙を埋める部材は、自重により上記間隙を埋めることができる形状であることを特徴とする請求項1記載の画像読取装置。

【請求項3】 上記イメージセンサあるいはこれを支持する部材と装置本体との間隙を埋める部材は、ハンダ付けにより固定されることを特徴とする請求項1記載の画像読取装置。

【請求項4】 上記イメージセンサあるいはこれを支持する部材と装置本体との間隙を埋める部材は、接着により固定されることを特徴とする請求項1記載の画像読取装置。

【請求項5】 上記イメージセンサあるいはこれを支持する部材と装置本体との間隙を埋める部材は、溶接により固定されることを特徴とする請求項1記載の画像読取装置。

【請求項6】 上記イメージセンサあるいはこれを支持する部材および装置本体の間隙を埋める部材との接合部、および間隙を埋める部材は、容積を小さくし表面処理を施した部材であることを特徴とした請求項3記載の画像読取装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、画像読取装置の装置構成に関するものである。

【0002】

【従来の技術】一般にイメージスキャナなどの画像読み取り部においては、原稿台ガラス上に載置した原稿を光源およびミラーによって走査してイメージセンサまたは感光体上に露光するいわゆる1:1/2光学系が多く採用されている。この1:1/2光学系は図7に示すように、固定された原稿台ガラス100上の原稿Pを光源101によって照明し、ミラー102、103、104によって反射された画像光を結像レンズ105によってイメージセンサ106などに結像させる。光源101およびミラー102からなるランプユニット107および、ミラー103、104からなるミラーユニット108は、ベースフレーム109上に設けられたガイドレール

に沿って、図示しない駆動源からの動力により1:1/2の速度比で原稿台ガラス100の範囲をスキャンする。なお、上記結像レンズ105、イメージセンサ106、駆動源は、いずれもベースフレーム109上に固定載置されている。イメージセンサ106において読み取られた画像はアンプ110にて増幅された後、A/Dコンバータ111にてデジタル値に変換されて画像処理回路112に送られ、二値化や γ 変換などの画像処理がなされた後、インタフェース回路113を経てパソコンなどの外部機器120へと送信される。(図8参照)

【0003】

【発明が解決しようとしている問題点】図9は、原稿面上の、現在読み取っているライン上の画像がイメージセンサ上に結像するところを模式的に(ミラーによる折り返しを展開して)描いたものである。イメージセンサによって最良の画像を得るためには、以下に述べるような5方向の光学調整を精密に行なう必要がある。すなわち、イメージセンサ受光面106aを原稿面Pに対して平行に置くこと(図中 θ 方向の回転)、イメージセンサ受光面106aをレンズ105の合焦位置に配置し、かつ正規の倍率に合わせること(図中イメージセンサ106およびレンズ105のY方向の移動)、イメージセンサ受光面106aを読み取りラインP1とレンズの光軸105aがつくる平面上に置くこと(図中イメージセンサ106の ψ 方向の回転およびZ方向の移動)、主走査方向の読み取り開始位置の調整(図中イメージセンサ106のX方向の移動)の各項目である。

【0004】ところでこのような光学系に用いられるイメージセンサの画素は一辺の長さが10 μ 前後、またレンズの焦点深度は数10 μ から数100 μ と非常に小さな値で、調整後のネジ締めによって簡単にずれてしまう。そこでイメージセンサ(を搭載した部品)を治具で保持して装置に対して非接触を保ちながら上記の各調整をして、最後に装置本体上の構造部材とイメージセンサあるいはその保持部材との間隙をハンダにて埋める、という提案を、本出願人は同時期にしている。

【0005】この提案により、部品点数を大幅に減らすことができたが、しかし部材間の間隙をハンダにて埋めるためハンダを大量に必要とする、あるいは間隙が大きいたときにはハンダでその間隙を埋めることができない、ハンダにて接合する部品(イメージセンサの保持部材)が板金などの熱容量の大きな金属製のためハンダののりが悪く時間がかかる、ひいては、ハンダが冷却する間に収縮が起こり調整が狂ってしまう、といった新しい問題が生じた。

【0006】

【問題点を解決するための手段】本発明は上記問題点を解決するもので、原稿に照明を当てて得られる画像光を結像手段にてイメージセンサ上に結像することによって原稿上の画像を読み取る画像読取装置において、イメー

ジセンサを装置本体に非接触に保ちつつ原稿上の画像を正しく読み取ることができるよう光学調整を行ない、調整後、イメージセンサあるいはこれを支持する部材と装置本体との間隙を埋める部材を、イメージセンサあるいはこれを支持する部材および装置本体のそれぞれに対して固定することにより、イメージセンサの装置本体に対する取付位置を保証することを特徴とするものである。

【0007】

【実施例】実施例1

図1は、本発明の第1の実施例を表したもので、結像レンズおよびイメージセンサとその周囲を描いてある。図中1はイメージセンサ、1aはイメージセンサの受光面、2はイメージセンサおよびその周辺回路を実装したプリント基板、3は本体10上に固定された、イメージセンサの保持部材で、これによりプリント基板2は複数箇所支持される。この部材は、ハンダ付けされるため、ハンダののりやすいスズなどのメッキが施された銅板などで作られている。プリント基板2と保持部材3との間には、調整しろとして必要な間隙が設けられている。なお、プリント基板2の保持部材3と対向する箇所2a~2dは回路のグラウンドパターンがはしっており、この部分だけレジストがはがされ、銅箔がむき出しになっている。また保持部材3のプリント基板2と対向する位置には、穴3a、3bが設けられている。4は、原稿上の画像の反射光をイメージセンサに結像するためのレンズである。

【0008】イメージセンサを実装したプリント基板2は調整治具の爪部Cにて保持されている。調整治具の爪部は、調整治具の本体（図示せず）上に設けられたステージにより、X、Y、Z、 θ 、 ψ 方向、計5方向の移動あるいは回転（従来例の説明の項参照）が可能である。また、結像レンズ4は、レンズホルダ6にてY方向の移動が可能のように支持されており、調整後、ネジ締めなどにより本体10に固定される。

【0009】調整治具上、装置の原稿面に相当する位置に設けられた調整用チャートのイメージセンサによる読み取り画像を見ながら、イメージセンサおよびレンズの上記各方向の調整を行なう。すべての方向の調整が終わったところで、イメージセンサは調整治具にて保持したまま、くさび形状をした部材5を保持部材3の穴3a、3bに挿入する。部材5は自重により、傾斜面5aが穴3a、3bの端面に接するまで落ち込む。このとき部材5の傾斜面と反対側の面5bは、プリント基板2の銅箔部2a~2dに接している（図2参照）。

【0010】引き続き、プリント基板2を保持部材3に固定するためのハンダ付け作業を行なう。プリント基板2と部材5との接合部すなわち2a~2dと5b、および部材5と保持部材3との接合部すなわち5aと3a、3bとをハンダ付けすることにより、プリント基板2は保持部材3に確実に固定される。この際、プリント基板

2と保持部材3との間隙は部材5により埋められているので、従来例のように、ハンダの冷却による収縮のために調整のずれが生ずることはない。また、接合に使用するハンダの量が大幅に減るため、作業時間が短縮される、排気設備を簡素化できる、といったメリットを生ずる。

【0011】なお、本実施例では、プリント基板を保持部材に固定する方法について述べたが、イメージセンサ自体を保持部材に固定する構成にしてもよい。

【0012】実施例2

調整後のハンダづけに要する時間は、装置の組立所要時間に影響することは先の実施例で述べたとおりであるが、これを大きく左右するのは接合する部品のハンダののりやすさである。ハンダののりやすさを決める要因は、主に部品の容積と表面処理である。この点、電気部品、すなわち電気回路基板に実装される部品は、容積は小さく、金メッキやハンダメッキを施したものが多く、理想的な形をしているといえる。

【0013】図3、図4に示した実施例は、前述の実施例中、ハンダで接合する部分に、市販の電気部品を利用したものである。同図中、先の実施例と同じ機能を持つ部品には同じ番号を付してある。

【0014】図中11は、回路基板上では、パターンでつなぐことのできない箇所を短絡するために用いられるジャンパーピンである。複数のジャンパーピン11を支持部材3にあらかじめハンダづけしておき、これを本体10上に装着する。12は同じくジャンパーピンで、イメージセンサ1を実装した基板2上にハンダづけされている。

【0015】13は、先の実施例でプリント基板2と保持部材3との間隙を埋めるために使用した部材5に代わる部品で、チェック端子を利用している。チェック端子13は、それぞれの固定箇所にてジャンパーピン11、12の両方にかかっている。したがってプリント基板2は、保持部材3に対して、チェック端子13の内径分の自由度があり、これが5方向の調整しろとなる。調整治具、調整手順に関しては、先の実施例と同じである。

【0016】調整終了後、チェック端子13をジャンパーピン11、12のそれぞれにハンダづけする。チェック端子13はジャンパーピン11、12の両方に接しているので、この接点をハンダづけすることにより、プリント基板2と保持部材3とを、調整が狂うことなく固定することができる。

【0017】本実施例を採用することにより、作業性の向上とともに、市販の大量生産部品を使用することによるコストメリットが期待できる。

【0018】なお、本実施例中では、説明の簡略化のために、実際に市販されている電気部品を用いたが、装置の形態に合わせて、これと同等の性能を持つ部品をつくっても同じ効果が得られる。

【0019】実施例3

上記2つの実施例においては、本体の組立工程上で光学調整を行なうような装置構成に基づいて説明をしてきた。ところで、この種の画像読み取り装置の中には、レンズとイメージセンサで一つのユニットとし、光学調整をしてから装置本体に組み込むような構成をとっているものがある。このような構成をとることは、組立工程においては本組ラインの負荷を低減し、また、サービス体制上では、イメージセンサが故障した場合にはユニットを交換するだけで修理ができる、といったメリットがある。

【0020】本実施例では、図5を用いて、このようなユニット化に対応した構成について述べる。同図中、先の実施例と同じ機能を持つ部品には同じ番号を付してある。

【0021】上述の実施例中、イメージセンサの保持部材3は、その前側が延長され、レンズ4を保持しうる形状になっている。3cはレンズ4を光軸(Y軸)方向に摺動可能に支持するガイド溝、3dはレンズ固定用のネジ、3e、3fは本体および治具上にセットする際の位置決め穴である。

【0022】ユニット調整治具上に本ユニットを載置し、5方向の調整およびイメージセンサ基板2の保持部材3への取付けを行なう。ユニット調整治具の、装置の原稿面に相当する位置には、調整用チャートが配設されており、これをイメージセンサにて読み取って光学調整を行なう。調整治具のイメージセンサ基板2の保持部、5方向のステージ、調整方法、およびイメージセンサ基板2と保持部材3との固定に関しては、前述の実施例と同様である。

【0023】調整および取り付け完了後、本体のユニット載置部に、位置決め穴3e、3fを基準として本ユニットを載置する。

【0024】本構成によると、前述のような組立ライン上およびサービス体制上でのメリットがあるほか、ユニット化する際にありがちな部品点数の増加を避けることができる。

【0025】実施例4

画像読み取り装置の発展形態として、カラーの読み取り装置がある。カラー読み取り装置における色分解の方法には各種あるが、カラーフィルターを表面に配したラインセンサを複数本、一つのパッケージ内に収めたイメージセンサを使用したものがある。

【0026】このようなイメージセンサを用いたカラー原稿読み取り装置のセンサとその周辺部を図6に示す。この装置では、図示のように、これまで述べてきた調整に加えて、複数本のイメージセンサ(1a~1c)がつくる平面を原稿面に平行にするために、 θ 方向の回転調整が必要となる。

【0027】本発明をこの読み取り装置に適用すると、装置本体には部品追加などの変更の必要をもたらすことなく、これまでに述べた実施例に加えて調整治具上に新たに θ 方向の回転ステージを追加するだけで対応できる。

【0028】なお、上述のようなラインセンサに限らず、エリアセンサを用いた装置においても本発明を実施することができる。

【0029】更に、これまでの実施例の説明においては、部材の固定にハンダづけを用いて説明してきたが、接着あるいは溶接といった固定手段も採用可能である。

【0030】

【発明の効果】本発明の実施により、イメージセンサの組立調整時間を大幅に短縮でき、従来問題とされていたハンダづけ等による調整の狂いが一切なくなるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例を説明するための図である。

【図2】本発明の第1の実施例の接合部の詳細図である。

【図3】本発明の第2の実施例を説明するための図である。

【図4】本発明の第2の実施例の接合部の詳細図である。

【図5】本発明の第3の実施例を説明するための図である。

【図6】本発明の第4の実施例を説明するための図である。

【図7】従来の画像読取装置の概略構成図である。

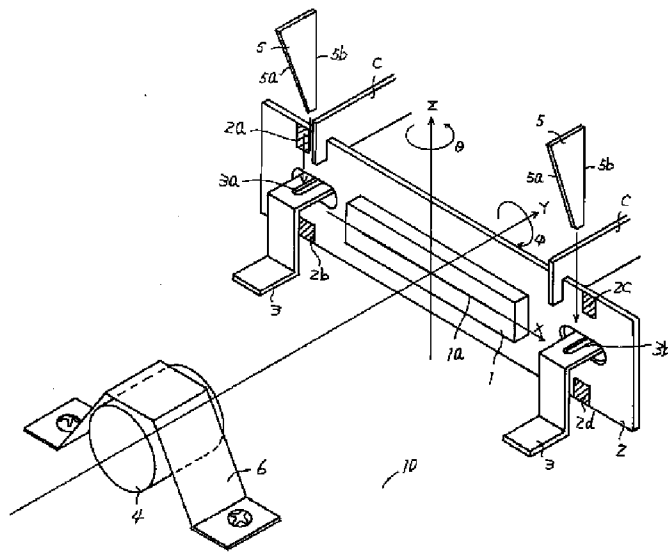
【図8】画像読取装置の処理ブロック図である。

【図9】画像読取装置の光路展開図である。

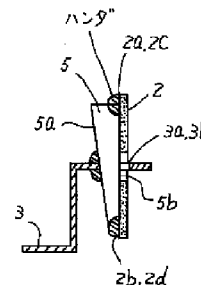
【符号の説明】

- 1 イメージセンサ
- 2 プリント基板
- 3 イメージセンサの保持部材
- 4 レンズ

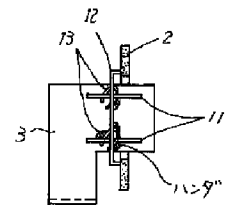
【図1】



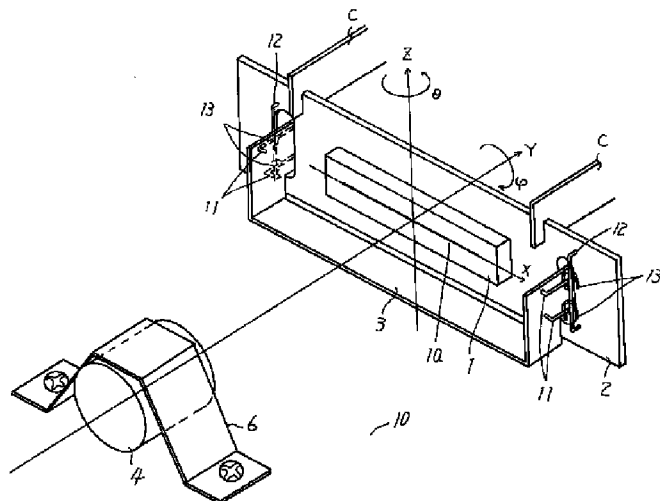
【図2】



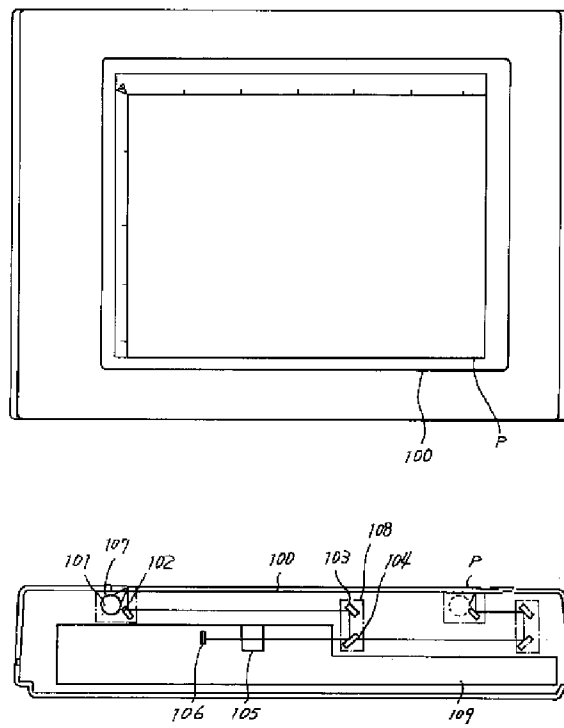
【図4】



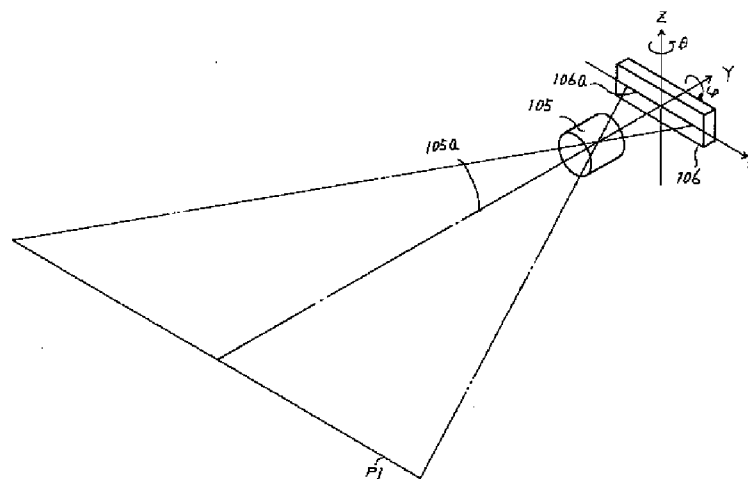
【図3】



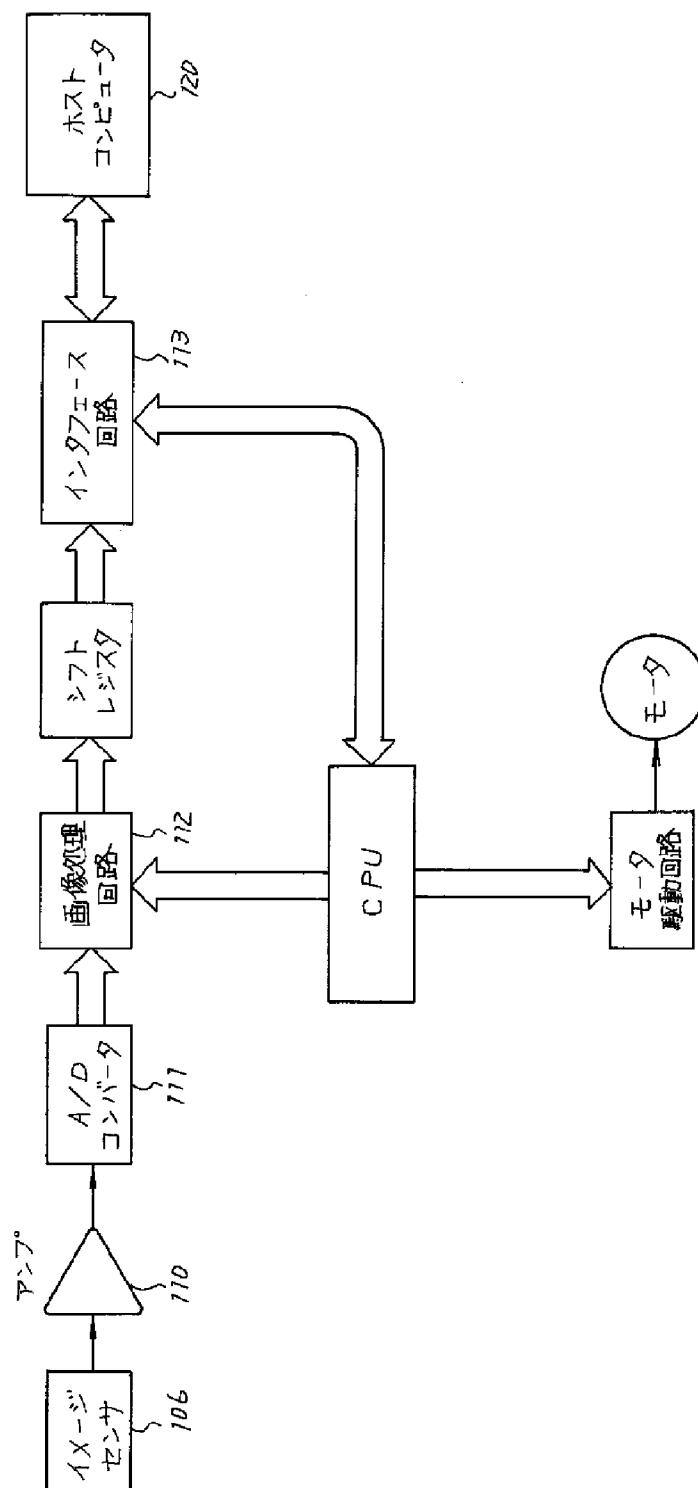
【図7】



【図9】



【図8】



* NOTICES *

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application]This invention relates to the equipment configuration of an image reader.

[0002]

[Description of the Prior Art]Generally in image read sections, such as an image scanner, many what is called 1:1/2 optical systems that scan the manuscript laid on manuscript stand glass by the light source and a mirror, and are exposed on an image sensor or a photo conductor are adopted. As shown in drawing 7, this 1:1/2 optical system illuminates the manuscript P on the fixed manuscript stand glass 100 with the light source 101, and carries out image formation of the image light reflected by the mirrors 102, 103, and 104 to the image sensor 106 etc. with the image formation lens 105. The ramp unit 107 which consists of the light source 101 and the mirror 102, and the mirror unit 108 which consists of the mirrors 103 and 104, Along with the guide rail provided on the base frame 109, the range of the manuscript stand glass 100 is scanned with 1:1/2 of velocity ratios with the power from the driving source which is not illustrated. Fixed installation of each of above-mentioned image formation lenses 105, image sensors 106, and driving sources is carried out on the base frame 109. After the picture read in the image sensor 106 was amplified with the amplifier 110, After being changed into a digital value by A/D converter 111, being sent to the image processing circuit 112 and making image processing, such as binarization and gamma conversion, it is transmitted to the external equipment 120, such as a personal computer, through the interface circuitry 113. (Refer to drawing 8)

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]Drawing 9 draws typically (developing the clinch by a mirror) the place in which the picture on the line read now on a manuscript surface carries out image formation on an image sensor. In order to acquire the best picture with an image sensor, it is necessary to perform precisely optical adjustment of five directions which are described below. Namely, the thing for which the image sensor acceptance surface 106a is placed in parallel to the manuscript surface P (rotation of the direction of theta in a figure), The image sensor acceptance surface 106a is arranged to the focusing position of the lens 105, And the thing doubled with regular magnification (movement of the direction of Y of the image sensor 106 in a figure, and the lens 105), It is each item of placing the image sensor acceptance surface 106a on the reading line P1 and the flat surface which the optic axis 105a of a lens builds (rotation of the direction of psi of the image sensor 106 in a figure, and movement of a Z direction), and adjustment (movement of the direction of X of the image sensor 106 in a figure) of the reading start position of a scanning direction.

[0004]By the way, lengths of one side are around 10micro and a value whose depth of focus of a lens is very as small as several 10 to several 100 micro, and the pixel of the image sensor used for such an optical system will shift simply by screw fastening after adjustment. Then, these people are making the proposal that carry out each of above-mentioned adjustments, and finally a gap with the structural member on a device main frame, an image sensor, or its attachment component is filled up with solder while holding an image sensor (carried parts) with a jig and maintaining non-contact to a device at the period.

[0005]By this proposal, although part mark were able to be reduced substantially, . However, in order to fill up the gap between members with solder, need solder for a large quantity. . Or the gap cannot be filled up with solder when a gap is large. The new problem that the paste of solder is bad, time is taken for the metal whose parts of the calorific capacity of sheet metal etc. (attachment component of an image sensor) joined with solder are big, as a result contraction will take place and adjustment will be out of order while solder cools arose.

[0006]

[Means for Solving the Problem]In an image reader which reads a picture on a manuscript by carrying out image formation of the image light produced by solving the above-mentioned problem and putting lighting in this invention to a manuscript on an image sensor in an image formation means, Optical adjustment is performed so that a picture on a manuscript can be read correctly, maintaining an image sensor at a device main frame non-contact, A member which fills a gap of a member and a device main frame which support an image sensor or this is fixed after adjustment to each of a member which supports an image sensor or this, and a device main frame. Therefore, an attaching position to a device main frame of an image sensor is guaranteed.

[0007]

[Example]Example 1 drawing 1 is a thing showing the 1st example of this invention, and has drawn an image formation lens and an image

sensor, and its circumference. The printed circuit board in which one in a figure mounted the image sensor, 1a mounted the acceptance surface of the image sensor, and 2 mounted an image sensor and its peripheral circuit, and 3 are the attachment components of an image sensor fixed on the main part 10, and thereby, the printed circuit board 2 is supported at two or more places, and it deals in it. Since this member is soldered, it is made from the steel plate etc. in which plating of the tin etc. in which solder gets easily was performed. Between the printed circuit board 2 and the attachment component 3, it supposes "Adjust" and the required gap is provided. The ground pattern of a circuit is in an end, only this portion, resist is stripped and, as for the attachment component 3 of the printed circuit board 2, and the parts 2a-2d which counter, copper foil is unreserved. The holes 3a and 3b are established in the printed circuit board 2 of the attachment component 3, and the position which counters. 4 is a lens for carrying out image formation of the catoptric light of the picture on a manuscript to an image sensor.

[0008]The printed circuit board 2 which mounted the image sensor is held by the claw part C of the adjusting jig. Movement or rotation (refer to the paragraph of explanation of a conventional example) of X, Y, Z, theta, the direction of psi, and a total of five directions is possible for the claw part of an adjusting jig by the stage provided on the main part (not shown) of an adjusting jig. By the lens holder 6, the image formation lens 4 is supported so that movement of the direction of Y may be possible.

It is fixed to the main part 10 by screw fastening etc. after adjustment.

[0009]Adjustment for above-mentioned all directions of an image sensor and a lens is performed on an adjusting jig, looking at the read image by the image sensor of the chart for adjustment formed in the position equivalent to the manuscript surface of a device. In the place which adjustment of all the directions finished, an image sensor inserts in the holes 3a and 3b of the attachment component 3 the member 5 which carried out the shape of a wedge shape, holding in an adjusting jig. With prudence, the member 5 falls until the inclined plane 5a touches the end face of the holes 3a and 3b. At this time, the inclined plane of the member 5 and the field 5b of the opposite hand are in contact with the copper foil parts 2a-2d of the printed circuit board 2 (refer to drawing 2).

[0010]Then, soldering operation for fixing the printed circuit board 2 to the attachment component 3 is performed. The printed circuit board 2 is certainly fixed to the attachment component 3 by soldering the joined part, i.e., 5a, of the joined part of the printed circuit board 2 and the member 5, i.e., 2a-2d and 5b, and the member 5, and the attachment component 3, and 3a and 3b. Under the present circumstances, since the gap of the printed circuit board 2 and the attachment component 3 is filled with the member 5, a gap of adjustment does not arise like a conventional example for contraction by cooling of solder. Since the quantity of the solder used for junction becomes less substantially, the merit by which working hours are shortened that exhaust equipment can be simplified is produced.

[0011]Although this example described how to fix a printed circuit board to an attachment component, the image sensor itself may be made the composition fixed to an attachment component.

[0012]Although it is as the previous example having described that the time which solder attachment after example 2 adjustment takes influences the assembly time required of a device, the ease of getting of the solder of parts to join influences this greatly. The factor which determines the ease of getting of solder is mainly the capacity and the surface treatment of parts. It can be said that this point and the electrical part of capacity, i.e., the parts mounted in an electric circuit board, are small, and there is much what gave gold plate and a solder plate, and they have an ideal form.

[0013]The example shown in drawing 3 and drawing 4 uses a commercial electrical part for the portion joined with solder among the above-mentioned example. The same number is given to parts with the same function as a previous example among the figure.

[0014]11 in a figure is a jumper pin used in order to short-circuit the part which cannot be connected by a pattern on the circuit board. Solder attachment of two or more jumper pins 11 is carried out beforehand at the support member 3, and it equips with this on the main part 10. Similarly 12 is a jumper pin and solder attachment is carried out on the substrate 2 which mounted the image sensor 1.

[0015]13 is the parts replaced with the member 5 used in order to fill up the gap of the printed circuit board 2 and the attachment component 3 with a previous example, and uses the check terminal. The check terminal 13 is applied to both jumper pins 11 and 12 in each fixed place. Therefore, the printed circuit board 2 has the flexibility for the inside diameter of the check terminal 13 to the attachment component 3, and this is that five directions should adjust. About an adjusting jig and an adjustment procedure, it is the same as a previous example.

[0016]Solder attachment of the check terminal 13 is carried out after the end of adjustment at each of the jumper pins 11 and 12. Since the check terminal 13 is in contact with both jumper pins 11 and 12, the printed circuit board 2 and the attachment component 3 can be fixed by carrying out solder attachment of this point of contact, without adjustment being out of order.

[0017]By adopting this example, the cost merit by using commercial mass production parts with improvement in workability is expectable.

[0018]Although the electrical part actually marketed for simplification of explanation was used in this example, the same effect is acquired even if it builds parts with performance equivalent to this according to the gestalt of a device.

[0019]In the example 3 above-mentioned two examples, it has explained based on an equipment configuration which performs optical adjustment on the assembly process of a main part. By the way, it is considered as one unit with a lens and an image sensor, and this kind of some image readers have taken composition which is included in a device main frame, after carrying out optical adjustment. Taking such composition has the merit that repair is possible only by exchanging units when the load of this group line is reduced in an assembly process and an image sensor breaks down on a service body system.

[0020]This example describes the composition corresponding to such unitization using drawing 5. The same number is given to parts with the same function as a previous example among the figure.

[0021]Among the above-mentioned example, the front side is extended and the attachment component 3 of an image sensor has shape which

can hold the lens 4. It is a locating hole at the time of setting 3 d on a main part and a jig the guide groove where 3c supports the lens 4 so that sliding of the direction of an optic axis (Y-axis) is possible, the screw for lens immobilization, and 3e and 3f.

[0022]This unit is laid on a unit adjusting jig, and adjustment of five directions and attachment to the attachment component 3 of the image sensor board 2 are performed. The chart for adjustment is allocated by the position equivalent to the manuscript surface of a device of a unit adjusting jig.

This is read with an image sensor and optical adjustment is performed.

About immobilization with the attaching part of the image sensor board 2 of an adjusting jig, the stage of five directions, an adjustment method and the image sensor board 2, and the attachment component 3, it is the same as that of the above-mentioned example.

[0023]This unit is laid in the unit placing parts of a main part on the basis of the locating holes 3e and 3f after adjustment and the completion of attachment.

[0024]According to this composition, there is a merit on the above assembly lines and a service body system, and also when carrying out unitization, the increase in common part mark can be avoided.

[0025]There is a reader in color as a development gestalt of example 4 image reader. Although it is in the method of the color separation in a color reader in some numbers, there are some which use the image sensor which stored the line sensor which arranged the light filter on the surface in two or more and one package.

[0026]The sensor and periphery of the color copy reader using such an image sensor are shown in drawing 6. In this device, in order to make parallel the flat surface which two or more image sensors (1a-1c) build like a graphic display in a manuscript surface in addition to the adjustment described so far, the rotational adjustment of the direction of eta is needed.

[0027]It can respond only by newly adding the rotating stage of the direction of eta on an adjusting jig in addition to the example described so far, without bringing about the necessity for change to a device main frame, such as a part addition, if this invention is applied to this reader.

[0028]This invention can be carried out also in the device not only using the above line sensors but an area sensor.

[0029]In explanation of an old example, although solder attachment has been used and explained to immobilization of a member, fixing means, such as adhesion or welding, are also employable.

[0030]

[Effect of the Invention]By operation of this invention, the rigging time of an image sensor can be shortened substantially, and it is effective in the deviation of adjustment by solder attachment etc. which were conventionally made into the problem being lost entirely.

[Translation done.]